

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3º K (1008) Cap. Fed.

Vol. II Nº 39 | 1a. Quincena de de marzo de 1982 | Precio: $ 5.000.-

Forte: "Los intereses de nuestras empresas son comunes"

MI entrevistó al presidente de CAESCO (Cámara empresaria de Servicios de Computación), Sr. Angel María Forte, con el que mantuvo el siguiente diálogo

M.I.: —¿Podría describirnos los objetivos de CAESCO?

A.F.: —Los objetivos de CAESCO nacen del convencimiento de que los intereses de nuestras Empresas son comunes así como sus necesidades y problemas y que por medio de la unión y el intercambio de ideas con seguridad permitirán enfrentarlos más eficazmente. Haciendo realidad estos postulados básicos el Estatuto de la Cámara define con precisión los objetivos de la misma que son, los de representar, agrupar, coordinar, organizar y difundir los intereses generales de los Asociados ante los poderes públicos, organismos oficiales y privados de todo tipo a nivel nacional, provincial o municipal, como así también propugnar la evolución, perfeccionamiento y desarrollo de la actividad de Procesamiento de Datos. Para el logro de estos fines se prevé la organización de Servicios específicos para los Asociados tales como: Asesorías especializadas de tipo Jurídico, Laboral, Impositivas y Contables, confección de listas de precios de elementos utilizados por los Asociados, posibilidad de efectuar compras en conjunto para provisión de los Asociados, facilitar operaciones de BACK-UP, realizar estudios de mercado, censar equipos y Sistemas, mantener informados a los socios sobre disposiciones que sean de interés para la actividad, por ejemplo Decretos, Resoluciones, Jurisprudencia, etc. Además se mantendrá una activa relación con Gobierno a través de los organismos que tengan relación con nuestra actividad. Será fundamental el contacto permanente con proveedores y deseamos lograr una estrecha vinculación con entidades afines ya sean nacionales o extranjeras. La promoción institucional de la actividad ocupa un lugar preferente entre los proyectos inmediatos.

Debo aclarar que no existe la

Cont. en pág. 10

NOTICIAS DE RED ARPAC

Continuando el cronograma de trabajo, se completará en Marzo la instalación del Nodo República (Capital Federal), con lo cual se dará comienzo a la etapa de testeo de los equipos, que incluye pruebas de funcionamiento de la red con los Nodos República, Bahía Blanca, Rosario y Córdoba, que se completarán en Agosto-Setiembre, fecha en la que quedarán librados al servicio público. Para Abril del '83 se extenderá al ámbito nacional, completándose los conmutadores remotos, con lo cual las localidades que no tengan centro de red podrán tener acceso local por línea directa. En la foto: módulo Tesys-1, similar a los utilizados en este proyecto.



Evolución, estado actual y perspectivas de las microcomputadoras

ING. MARCELO E. ROMEO

1. Introducción

A principios de la década del 70, quien pensaba en una computadora imaginaba un sistema voluminoso, muy costoso, solamente operable por especialistas y aplicable exclusivamente a tareas muy específicas ya que su costo operativo por unidad de tiempo hacía prohibitivo su empleo en tareas cotidianas.

Ha bastado una década para que la situación cambiara radicalmente. Las microcomputadoras han invadido todos los ámbitos del hombre contemporáneo y las encontramos en la electrónica de entretenimiento (juegos electrónicos), en los artículos del hogar (lavarropas, televisores), en el automóvil (sistemas de control, taxímetros), en la investigación científica (sistemas de adquisición de datos, equipos de diagnóstico médico), en la industria (sistemas de control automático), en las comunicaciones (modems, sistemas de conmutación) y en la más variada gama de aplicables imaginables.

¿Qué hecho trascendente aconteció para producir esta real revolución? Si bien los factores han sido múltiples, el más importante fue la integración de gran cantidad de componentes electrónicos (transistores, resistores) en una pequeña pastilla de silicio de altísima pureza, lo que permitió aumentar la densidad de funciones y operaciones por unidad de volumen, a la vez que disminuir increíblemente los costos (los primeros ejemplares del microprocesador 8080 se comercializaban en 1973 a 420 dólares, mientras que actualmente se lo consigue por 10 dólares). Estos dos factores han permitido a las

Cont. en pág. 8

MORTALIDAD Y NATALIDAD

Sorprende ver la cantidad de empresas o seudo empresas vinculadas al quehacer informático que desaparecen, y el número de las que paralelamente nacen. Pero es aún más sorprendente el corto período de vida que las adorna. Tomando como fuente, datos históricos extraídos de la información acopiada para confeccionar la GAVI (Guía de actividades vinculadas a la informática) surge que en el plazo de los últimos 6 años, el promedio de muertes ha sido de alrededor del 10%, mientras que los alumbramientos están cerca del 12%.

Es importante aclarar los conceptos de muerte y nacimiento: no significa necesariamente que ambos sucesos se refieran a empresas que se inician o desaparecen totalmente. Ocurre que muchas empresas provenientes de mercados cercanos a la informática (electrónicos, contadores, auditores, organizadores, etc.) tientan su ingreso a alguna de las ramas de nuestro abigarrado escenario. Una vez que las ilusiones dan paso a las duras realidades, abandonan la rama por la cual se han internado y se refugian en la segura (¿o no?, por algo han querido salir) actividad cotidiana.

El hecho sería anecdótico, si no resultara que las equivocadas incursiones generan de alguna manera pérdida de la capacidad económica por esfuerzos conducentes a nada, y uno que otro problema por la insatisfacción de usuarios, o el abandono directo de trabajos que se están realizando y que resulta imposible seguir cuando las estructuras se desmoronan.

Otro de los matices del hecho es la dificultad que tiene el usuario para discriminar la calidad de la oferta de servicio, cuando alternan empresas con tantos desniveles de responsabilidad y continuidad.

Es realmente un problema complejo, porque tampoco se pueden sacar conclusiones apresuradas ya que alrededor de un programador individual o un pequeño grupo de personas, se puede desarrollar una excelente fuente de servicios.

De todas maneras hacemos el aporte de cifras ciertas, que muchos pueden desconocer, y señalamos el problema. En este caso más de ahí no podemos avanzar.

Simón Pristupin

FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 2452

MI
MUNDO INFORMATICO

publicación quincenal
Editorial Experiencia

SUIPACHA 128
2° Cuerpo
Piso 3 Dto. K — 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012
Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos
Redacción
A. S. Alicia Saab
Diagramación
Marcelo Sánchez
Suscripciones
Esteban N. Pezman
Secretaria Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Miguel A. de Pablo
Juan F. Dománico
Hugo Vallejo
Lucrecia Raffo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Mercedes 1649
Montevideo, Uruguay
SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICATIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.
Precio del ejemplar: $ 5.000
Precio de la suscripción anual: $ 120.000

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60
Resto del mundo:
Superficie: U$S 40
Vía Aérea: U$S 80

Composición: Servicios Tipográficos Stella, Bmé Mitre 825 - Entrepiso - Capital
Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO SANCHEZ S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual N° 37.283

Charles Babbage: un hombre que se adelantó a su época

En la séptima entrega de la Historia de la computación, presentamos la primera parte de la vida de Charles Babbage (1791-1871). Ya vimos en el número anterior los precedentes que sentara Mahon para esta historia.

Probablemente Ud. se dará cuenta después de leer la vida de Charles Babbage, un hombre que se adelantó a su época y que pasó la mayor parte de su vida en el vano intento de producir una máquina considerada por sus contemporáneos como extremadamente ridícula, que uno no tiene el derecho a sentirse frustrado ante meras contingencias de la vida.

Hace 150 años, Babbage proyectó en miles de dibujos las bases sobre las cuales operan las computadoras hoy en día; pero sus ideas chocaron por doquiera con un velo de ignorancia e incomprensión. Si la tecnología del Siglo XIX hubiera igualado a la mente de Babbage, se habría fabricado una computadora en el año 1822.

Pero ése no fue el caso y Babbage sólo pudo ver los frutos de su labor en teoría y diseños. Más de un siglo después, Howard Aiken, director del proyecto de computadora Mark I, en la Universidad de Harvard, dijo: "Si Babbage hubiera vivido 75 años después, yo estaría sin trabajo". La histórica Mark I, construida en 1944, era conceptualmente muy parecida a la máquina de Babbage.

Charles Babbage nació el 26 de diciembre de 1791 en Totnes, Devonshire, Inglaterra, en la fascinante y tumultuosa época de la Revolución Francesa. Fue uno de los dos hijos de Benjamin Babbage y Betty Plumleigh Teape, ambos oriundos de Totnes y descendientes de prestigiosas familias de Devonshire.

Siendo niño, Charles Babbage, demostró gran curiosidad por los procesos íntimos de los juegos mecánicos. Cuando recibía un juguete nuevo preguntaba rápidamente qué era lo que lo hacía funcionar. Si la respuesta que se le daba no era satisfactoria, el niño desarmaba el objeto para saciar su curiosidad.

Además de interesarse por la mecánica, Charles demostró un temprano interés por el ocultismo. Siendo un niño aún, intentó probar la existencia del Diablo dibujando en el piso del altillo un círculo con su propia sangre, mientras recitaba el Padrenuestro al revés.

Aunque no obtuvo resultados con este experimento, su interés por lo sobrenatural persistió. Charles llegó a un acuerdo con un amigo de su infancia: quien muriera primero de los dos se le aparecería al sobreviviente. Cuando su amigo falleció a los 18 años de edad, Charles pasó la noche en vela esperando la aparición de su amigo, que desde ya no se hizo presente. Aún en sus años de Universidad Charles formó un "Club de Fantasmas" con el fin de recoger evidencias que apoyaran la creencia en la existencia de lo sobrenatural.

Luego de cursar sus años de Escuela Secundaria en una antigua y venerada institución tradicional, ingresó al Trinity College en Cambridge. Allí continuó con sus travesuras juveniles y con su rebeldía, que más parecían ser el producto de las horas de aburrimiento sufridas por alguien que sabía más que sus maestros, que actos de inconducta de un joven desequilibrado. La prueba está en que pese a su conducta poco ortodoxa, Charles iba en camino de aprender las teorías mecánicas más avanzadas.

Con otras personas formó la Sociedad Analítica para presentar y discutir trabajos originales de matemáticas y para interesar a la gente en traducir al inglés los trabajos de varios matemáticos extranjeros.

Se planta una semilla

En Cambridge, sus estudios lo llevaron a examinar críticamente las tablas de logaritmos que en ese entonces se usaban para hacer cálculos exactos.

El se daba perfecta cuenta de la dificultad y el aburrimiento que entrañaba compilar las tablas astronómicas y náuticas que eran indispensables en una nación eminentemente marítima, y constantemente encontraba y señalaba los errores de las tablas existentes.

En una ocasión, Charles se hallaba en un salón de la Sociedad Analítica, contemplando un problema. Un amigo, viéndolo sumido totalmente en sus pensamientos, se acercó a preguntarle en qué estaba pensando. Se dice que Charles señaló unas tablas logarítmicas y dijo: "Estoy pensando que todas estas tablas podrían ser calculadas por máquinas".

La idea fue tomando cuerpo en la mente de Charles y después de la graduación comenzó a diseñar una máquina mediante la cual se pudieran computar todas las tablas matemáticas por un proceso uniforme. Se convenció que era técnicamente posible construir una máquina que computara por diferencias sucesivas, y más aún, que imprimiera las tablas cuando éstas fueran computadas, pudiéndose así evitar los numerosos errores que cometían los que en esas épocas las transcribían. Hay que hacer notar que los ambiciosos planes de Babbage precedieron en 50 años al invento de las máquinas de escribir.

Mientras aún formulaba los planes para su máquina, Babbage, a los 23 años de edad, se casó con Georgiana Whitmore, de 22 años, un año antes de la batalla de Waterloo, en el año 1814. Georgiana dio a luz a 8 niños en 13 años, de los cuales sólo tres hijos varones sobrevivieron. Los otros cuatro varones fallecieron durante su infancia y la única hija mujer falleció siendo una adolescente aún.

Se dice que en realidad Babbage no demostraba ningún interés en la crianza de sus hijos y se encerraba en la biblioteca por muchas horas, concentrándose en problemas técnicos, en forma casi obsesiva. Cuando Georgiana falleció a los 35 años, la madre de Babbage se hizo cargo de sus hijos, de los cuales él decidió apartarse. Charles Babbage no se volvería a casar nunca más.

Dos años después de su casamiento, en 1816, Babbage sintió por primera vez el sabor del fracaso, cosa que habría de repetirse al poco tiempo. Su solicitud para ser profesor de Matemáticas en el East India College en Haileybury, fue rechazada debido a motivos políticos y también lo fue tres años más tarde su solicitud para ocupar el puesto de profesor de Matemáticas en la Universidad de Edinburgh, pese a las brillantes recomendaciones que le acompañaban.

Afortundamente, Babbage padre, mantuvo a Charles y familia, mientras él continuaba trabajando febrilmente en su máquina de calcular.

A la edad de treinta años Babbage estuvo en condiciones de anunciar a la Sociedad Astronómica Real que se había embarcado en la construcción de una máquina para calcular tablas.

Su trabajo "Observaciones sobre la aplicación de máquinas en el cómputo de tablas matemáticas", fue recibido con gran aceptación y a Babbage se lo premió con la primer medalla de Oro otorgada por la Sociedad Astronómica.

Recurre a la Royal Society

Decidido a impresionar a la prestigiosa Royal Society, Babbage escribió una carta a su presidente, Sir Humphrey Davy, diciendo que la "labor intolerable y la monotonía cansadora" de la repetición continua de cálculos matemáticos, había estimulado su inventiva y había surgido en él la idea de una máquina que "con la ayuda de la gravedad o de cualquier otra fuerza" podría convertirse en un sustituto de una de "las más bajas ocupaciones del intelecto humano".

Un comité de 12 hombres estudió el pedido de fondos hecho por Babbage, para completar su proyecto, y en mayo de 1823, la Sociedad coincidió en que el proyecto valía la pena. En el mes de julio, Babbage recibió 1500 Lbs "para permitirle perfeccionar su invento".

Para desarrollar su "Máquina Diferencial" como él mismo la llamó, Babbage estudió los inventos matemáticos de sus predecesores, especialmente el trabajo de Carles Mahon, Conde de Stanhope.

A pesar de que su proyecto se basaba en los principios de Stanhope, lo que distinguía el diseño de Babbage de los diseños previos, era la propuesta de calcular una serie de números que siguieran una ley cualquiera usando diferencias. Poniendo unos pocos números al comienzo, una larga serie de números aparecía rápidamente mediante una operación mecánica.

ENTREVISTAS



"El service bureau en vísperas de importantes novedades"

En el primer número de MI hemos efectuado una entrevista a un Service Bureau. A dos años de esta nota, la redacción ha elegido a SOYMSA para pulsar nuevamente opiniones en un Service Bureau. Esto es lo conversado con su Gerente, el Sr. Natalio Guitelman.

M.I.: —¿Cuál es su actividad profesional?

G.: —Mantener, resolver, y supervisar todos los aspectos administrativos, financieros y comerciales de la empresa.

M.I.: —Uds. crecieron en una época de difícil desarrollo para los services de computación. ¿Cree Ud. que las minicomputadoras o las microcomputadoras son una competencia definitiva para el Service Bureau?

G.: —Su pregunta es muy interesante y depende de cómo se enfoque la situación. Yo creo que podemos convivir ambos, el centro de cómputos y la minicomputación. Dada la capacidad operativa del centro, nuestra empresa de procesamiento está orientada hacia la mediana y la gran empresa. Entendemos que la minicomputación está más vinculada a pequeños negocios y a más largo plazo a las empresas medianas. De todas maneras cuando la empresa instala un minicomputador debe evaluar perfectamente si la inversión de un miniequipo frente a los gastos de mantenimiento y de locación, justifican esa inversión, frente a los que les puede brindar un centro de cómputos que tiene mayor organización y más experiencia.

M.I.: —¿Cómo viven Uds. la competencia de pequeñas organizaciones, a veces individuales, que tomando horas de block-time, compiten con la tarea del Service?

G.: Entendemos que en estos momentos el país se encuentra en pleno desarrollo en materia de computación, y que se están dando situaciones como las que Ud. comenta. En el caso particular nuestro, no sentimos esa competencia. Más aún, nosotros propiciamos que se nos tome horas de block-time en nuestro propio centro de cómputos, porque tenemos capacidad suficiente, presente y futura, para dar ese servicio. Por lo tanto, se lo brindamos a profesionales que estarían en desventaja, por la imposibilidad económica de adquirir una minicomputadora o de tener su propio Centro de Cómputos.

Esa es la ayuda que nosotros damos a este tipo de profesionales, que de esa forma tienen acceso al desarrollo de la computación, que en definitiva es lo que importa.

M.I.: —¿Ud. cree en el futuro del Service Bureau?

G.: —Por supuesto. Estamos en los comienzos de ser un Service Bureau. En virtud de lo que nos llega a través de publicaciones y libros de la especialidad, provenientes del exterior, nos enteramos que recién estamos en los albores de un desarrollo extraordinario que se va a producir en la computación, de modo tal que nosotros creemos que en el futuro mediato o inmediato a través de nuestra posición, estaremos en condiciones de servir a muchos de los requerimientos que serán formulados.

M.I.: —¿Cree SOYMSA en la posibilidad de un servicio a través del país, cuando el teleprocesamiento sea una realidad técnica más concreta o están definidos como un service local?

G.: Estamos evaluando y en tratativas con varios usuarios, para instalar sistemas de información interactiva con maquinaria adecuada, con lo más moderno que existe en el país, y pensamos extendernos a los cuatro puntos cardinales de nuestro territorio en la medida en que se vayan concretando las posibilidades en materia de telecomunicaciones. Nosotros atendemos clientes que tienen sucursales en localidades del interior y es un deseo recíproco establecer este tipo de servicio.

M.I.: —¿Existen ya en este momento empresas trabajando con máquinas o terminales residentes en la misma empresa, que Uds. atienden por distancia, o es sólo un proyecto?

G.: —En este momento estamos a punto de concretar unas cuantas instalaciones, con terminales punto a punto y estamos en tratativas de poder comenzar ya con esta actividad.

M.I.: —¿Ve Ud. esta modalidad de trabajo, o sea la empresa cliente del Service con sus terminales en el mismo lugar de trabajo, con buenas probabilidades de ser implementada?

G.: —Sí, lo vemos como algo inminente, con grandes posibilidades y entiendo que es el futuro de la computación.

M.I.: —¿Desea agregar algo más?

G.: —Deseo agradecerle la oportunidad que le ha dado a la empresa de manifestar nuestro punto de vista sobre la situación actual y futura en materia de procesamiento de datos con equipos de computación electrónica. Considero que la Argentina tiene un brillante futuro en ese sentido. Eso lo podemos afirmar en virtud del intercambio de opiniones que tenemos a diario con gente del metier y a través de los proyectos que se están desarrollando a nivel nacional e internacional en la materia. No cabe ninguna duda que el futuro es promisorio.

Prueba piloto en informática educativa

Durante los años 81/82 se realizará una Prueba Piloto sobre 30 establecimientos secundarios oficiales. Esta Prueba tiene como objetivos principales, los siguientes:

a) Determinar grado y alcance de la capacitación de los profesores, midiendo la "resistencia al cambio" que éstos ofrecen, en cuanto a edad, lugar geográfico y otros vinculados.
b) Determinar grado de autonomía de cada establecimiento para atender las necesidades de actualización y reciclaje de los profesores, a fin de asegurar la continuidad de la enseñanza a los alumnos.
c) Ajustar los planes de enseñanza de profesores y proponer y desarrollar el plan de estudios de los alumnos.
d) Elaborar, experimentar, modificar y/o ajustar la bibliografía de apoyo necesaria para los cursos de profesores y de alumnos.
e) Experimentar y proponer el plan de enseñanza para los Institutos del Profesorado Secundario, que son las instituciones que en el futuro tendrán que encargarse de esta tarea.
f) Experimentar y probar la capacidad de los distintos equipos informáticos disponibles en el mercado nacional o fuera de él, asegurando que se pueda verificar entre otras la facilidad de mantenimiento técnico, la capacidad de las firmas proveedoras para soportar la operación, etc.
g) Determinar la óptima relación pantalla-alumno, así como también el adecuado número de impresoras por establecimiento, número de alumnos por clase, etc.
h) Determinar la capacidad de mantenimiento autónomo en zonas alejadas y la posibilidad de realizar operaciones de mantenimiento preventivo, por intermedio de MAESTROS DE TALLER. Determinar asimismo cuánta gente es necesaria para realizar esta tarea, por establecimiento, turno, etc.
i) Determinar la capacidad diferencial del soporte físico ("Hardware") y el soporte lógico ("Software") de los distintos equipos y su adaptación a la tarea de enseñanza.
j) Determinar el posible aumento de la "capacidad de pensar de los alumnos", mediante la realización sistemática de las operaciones lógicas de programación y análisis que este tipo de enseñanza le impone.
k) Experimentar los métodos de instrucción programada que los proveedores pudieran tener, incluyendo los "video-cassettes" educacionales, para determinar la posibilidad de generalización de la instrucción de lugares no cercanos a los establecimientos.

Educación: lo que

Plan Nacional Educativa 1982-1987

ENUNCIADOS BASICOS DE LA POLITICA

1. El Gobierno Nacional otorga prioridad a la generalización de la enseñanza de la Informática en todos los niveles educativos a partir del secundario.
2. El nivel de entrada al sistema de enseñanza será tercer año secundario y Matemática la materia en la cual se comenzará la enseñanza. La herramienta a utilizarse será la llamada micro-computadora personal; se usará un lenguaje conversacional único, cuyo dominio al final del ciclo constituya el conocimiento básico necesario y suficiente de todos los egresados de cualquier carrera del ciclo.
3. Se crearán centros y cursos de formación de profesores secundarios y se establecerán programas específicos de formación informática, en todos los institutos del profesorado secundario. Se establece que este proceso debe completarse en un plazo de cinco años, a partir de 1982.
4. El Gobierno Nacional considera importante que dentro de lo posible, este programa genere una industria nacional de micro-procomputadoras con capacidad de expansión para satisfacer otras necesidades como las de sistemas de procesamiento para pequeñas orga-

USA; DICEN LOS DOCENTES:

"El software es la clave de la informática educativa"

Deborah Wise

En esta nota se analiza la experiencia en USA de la Informática Educativa, destacándose la importancia de contar con un software adecuado.

Cuando las computadoras se incorporan a una escuela, los docentes hacen tres preguntas: ¿Qué soporte les dará el vendedor? ¿Aceptarán los maestros a las computadoras? ¿Qué software pasará por ellas? Una vez colocado el hardware y cuando algunos maestros saben ya manejarlo, se plantea la cuestión del software.

El software pedagógico es un problema muy importante para la docencia. La mayoría de los educadores opina que el software disponible no es suficiente. Pero también admiten que la situación va paulatinamente mejorando.

"Hemos probado una gran cantidad de lo que se consigue en plaza que no es mucho, en cuanto a paquete de aplicaciones específicas", declara Donna Serido, directora de programas pedagógicos de la Comprehensión Games Corporation, una nueva firma de desarrollo de software.

"Creo que hay mucho software en venta, pero que no es software pedagógico. Hay juegos, pero sin contenidos educativos y no fueron diseñados para convertirse en un apoyo educativo específico", añadió.

¿Quién hace buen software?

"Todo el mundo anda en busca del software específico que precisa, en primer lugar y de la computadora que lo procesa, en segundo término", agrega.

Entonces, ¿quién tiene la responsabilidad de producir un buen software; el vendedor de hardware o el productor de software? La respuesta no es clara.

"Uno de los problemas que afrontamos todos los vendedores de hardware, es la de no estar en el negocio del software", dice Bruce Downing, director de marketing pedagógico de Commodore. "Tenemos que arbitrar un mecanismo para obtener software aprobado".

Añadió que en su opinión, la nueva tendencia es la de que los editores de libros de texto entren en la producción de software, para que el nuevo software pedagógico alcance la misma calidad de los libros de texto. De hecho, diversas e importantes editoriales tienen departamentos de electrónica que producen lo que ellos llaman "courseware educativo".

Scott Foresman and Company acaba de presentar una serie de paquetes software de apoyo para lectura y matemáticas, que cuesta menos de cincuenta dólares, para ser pasado por la microcomputadora TI 99/4 de Texas Instrument. La editorial Random House vende courseware para Apple y Radio Shack. También McGraw Hill editores está en el mercado del software pedagógico.

El mercado del software pedagógico (como el mercado del hardware), está destinado a un éxito estrepitoso y todas las editoriales quieren participar en ello, según Ed Charlin, director de investigación de computadoras personales en Strategic Incorporated de San José, California, una compañía de investigación de mercado que recientemente publicó un estudio donde se predice que las ventas de software pedagógico alcanzarán los 8.700 millones de dólares en 1990.

Aun cuando grandes empresas empiezan a aparecer en este creciente mercado, gran cantidad del software en uso es producido por pequeñas compañías de carácter casi doméstico o por los mismos docentes en sus escuelas.

Cherlin afirma que no obstante, este sistema no satisfará la demanda del mercado y que las grandes editoriales lo dominarán.

En la actualidad, empero, los docentes aún escriben mucho software ellos mismos. La duplicación de programas se produce cuando diferentes

Cont. en pág. 11

Hipótesis de la propuesta

1 Los establecimientos de educación del Sector Público adquirirán solamente equipamiento informático de producción Nacional.

2 Los establecimientos de educación del Sector Privado que adquieran equipamiento informático de producción Nacional recibirán una subvención equivalente al 30% de su costo.

1 – EQUIPAMIENTO INFORMATICO A INSTALAR EN ESCUELAS SECUNDARIAS

Año	ESCUELAS PUBLICAS			ESCUELAS PRIVADAS			TOTALES	
	Cantidad	Equipamiento Informático		Cantidad	Equipamiento Informático			
		Micros	Impresoras		Micros	Impresoras	Micros	Impresoras
1982	100	500	100	50	250	50	750	150
1983	170	850	170	100	500	100	1.350	270
1984	300	1.500	300	200	1.000	200	2.500	500
1985	400	2.000	400	400	2.000	400	4.000	800
1986	500	2.500	500	500	2.500	500	5.000	1.000
1987	30	150	30	250	1.250	250	1.400	280
TOTAL	1.500	7.500	1.500	1.500	7.500	1.500	15.000	3.000

Al término del plan se tendrá un total de 15.000 microcomputadoras de tipo personal asociadas a 3.000 impresoras.

2 – ESTIMACION DE COSTOS DEL PLAN PARA LA PROVISION DE EQUIPAMIENTO INFORMATICO A INSTALAR EN ESCUELAS SECUNDARIAS (en miles de u$s)

Año	COSTO DEL SOPORTE FISICO		Costos de Textos Soporte Lógico Becas	Costo Total (miles de u$s)
	Sector Público	Subsidio a Sector Privado (*)		
1982	2.500	375	1.125	4.000
1983	4.250	750	1.000	6.000
1984	7.500	1.500	1.000	10.000
1985	10.000	3.000	1.000	14.000
1986	12.500	7.500	1.000	21.000
1987	750	3.750	500	5.000
TOTAL	37.500	16.875	5.625	60.000

(*) Se supone que el total de las Escuelas Privadas adquirirán equipamiento informático de producción nacional.

Al costo total del plan de u$s 60.000.000 incluye textos, software tanto de base como de aplicaciones y facilidades para becas de estudio a profesores especializados.

hará el Gobierno

en Informática

Dentro del marco de las Estrategias Nacionales sobre Recurso Humano, en Informática, una Comisión "ad-hoc" integrada por funcionarios del Ministerio de Cultura y Educación y la Secretaría de Planeamiento de la Presidencia de la Nación confeccionó un informe que sirvió de base para el Documento de Trabajo denominado "Política Nacional en Informática Educativa" redactado por la Subsecretaría de Informática. En el recuadro central presentamos los lineamientos de esa política y a su izquierda los objetivos de una primera experiencia.

NACIONAL EN INFORMATICA EDUCATIVA

nizaciones, instituciones científicas, administraciones municipales y procesamiento de la palabra.

5. Deberá extenderse el proceso de generalización de la Informática a nivel de usuario final, en los niveles universitarios y de post-grado de la enseñanza e investigación, estableciéndose un programa que debe completarse antes de la finalización del programa secundario.
6. Deberán racionalizarse las carreras de especialistas, determinando su contenido y nivel, currícula y adaptabilidad a las necesidades informáticas del futuro. Establecerlas en los centros educacionales oficiales e inducirlas en los privados. Aumentar los requerimientos de horas de práctica y establecer cursos de post-grado.
7. Fomentar la investigación y el desarrollo con micro-procesadores dentro de las carreras técnico-científicas.
8. Fomentar la formación de especialistas en Informática y usuarios finales dentro del Sector Público.

3 – RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN EN EL AMBITO DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES

AÑO	CAPACITACION EN INFORMATICA		Cantidad de textos para apoyo Enseñanza Informática	BECAS PARA PROFESIONALES (Cantidad)		EQUIPAMIENTO SCD (Incremento a instalarse)		Cantidad de Centros de Formación Regional de perfeccionamiento en Informática
	Cantidad de docentes por año	Cantidad de alumnos por año		EN EL PAIS	EN EL EXTERIOR	Cant. de Kby. de Mem. C.	Cantidad de Terminales	
1982	300	–	–	25	–	–	–	1
1983	600	12.000	8.000	35	10	8.900	205	2
1984	900	36.000	20.000	40	15	8.800	206	2
1985	1.000	72.000	40.000	50	25	9.600	348	–
1986	900	112.000	40.000	50	25	9.600	150	–
1987	700	148.000	40.000	50	15	8.500	126	–
Totales	4.400	380.000	148.000	250	90	45.400	1.035	5

El plan corresponde al ámbito de las 25 Universidades Nacionales, previéndose crear 5 Centros de Formación Regional, de los cuales el primero ya se encuentra en funcionamiento en el ámbito de la Universidad de Buenos Aires denominado Centro de Tecnología en Ciencias y Sistemas (C.T.C.S.).

4 – ESTIMACION DE COSTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN EN EL AMBITO DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES (en miles de dólares)

AÑO	COSTO ANUAL CAPACITACION en INFORMATICA		Costo textos para apoyo enseñanza Informática	COSTO BECAS PARA PROFESIONALES		COSTO EQUIP. SCD. (Modalidad: compra en 24 meses)		Costo (*) Adecuación de locales para instalación Sistemas de Computación	GASTO TOTAL (miles u$s)
	Docentes	Alumnos		EN EL PAIS	EN EL EXTERIOR	Incrementos de Mem. C.	Incremento de Terminales		
1982	360	–	–	187,5	–	–	–	–	547,5
1983	720	60	80	262,5	160	10.821	792	2.400	15.295,5
1984	1.080	180	200	300	240	10.700	796	3.060	16.556
1985	1.200	288	400	375	400	11.673	1.345	2.300	17.981
1986	1.060	336	400	375	400	11.673	580	3.700	18.544
1987	840	444	400	375	240	10.335	487	1.800	14.921
Totales	5.280	1.308	1.480	1.875	1.440	65.202	4.000	13.260	83.845

(*) No incluye requerimientos correspondientes a Centros de Formación Regionales.

A término del plan se totalizará una inversión de u$s 83.845.000.

Cont. en pág. 11

Educación y computadoras

El día 15 de Diciembre de 1981 se efectuó la primera reunión del Grupo de Estudio sobre Computadoras en Educación, en uno de los salones de la Sociedad Científica Argentina.

Dicho Grupo nace como ampliación de uno ya existente en el Instituto de Cibernética de la Sociedad Científica Argentina, denominado "Grupo de Pedagogía Cibernética", coordinado por la Prof. Luisa Kohen, al cual se le suma ahora un conjunto de asociados de la SADIO, que estaban generando un "Grupo de Interés" dentro de la misma.

Asistieron a esa primera reunión Gustavo Pollitzer, Horacio Reggini, Valerio Yácubsohn, Carlos Tomassino, Ana Pollitzer, Luisa Kohen, Mercedes F. de Rojo, Nora L. de Golbert, José Angel Alvarez, Ana María Gutiérrez, Lila Teresa Delgado, Mercedes S. Bergero, Silvia M. Ramírez y el Dr. Máximo Valentinuzzi.

Luego de un positivo intercambio de opiniones, se acordó continuar desarrollando actividades en forma conjunta, dado el amplio panorama sobre el tema puesto en evidencia durante la reunión: Pedagogía Cibernética, Instrucción Programada, Teleenseñanza, Enseñanza Primaria y Computadoras, Universidad y Computadoras, Medios no Convencionales de Enseñanza.

Se estableció el siguiente calendario de actividades a partir del próximo mes de Marzo de 1982:

Segundos Martes de cada mes: Estudio y análisis del libro "Introducción a la Pedagogía Cibernética", de Helmar G. Frank y Briggitte S. Meder.

Cuartos Martes de cada mes: seminarios sobre distintos temas de interés.

Coordinación:

Prof. Luisa Kohen, por el Instituto de Cibernética.
Lic. Valerio Yácubsohn, por la SADIO.
Secretaria: Prof. Mercedes F. de Rojo, 773-8791.
Secretaria suplente: Prof. Nora L. de Golbert, 791-4319.

Informática y sociedad

La informática y su maduración política

Escribe el Lic. E. Passarello

Que la Informática y sus disciplinas conexas están de "moda" o marcan el "estilo" motivacional de cambio del presente no es ninguna noticia. En menos de una década los adelantos en esta materia han pasado del micromundo de los especialistas (computadoras, terminales remotas, bases de datos, etc.), al mundo cotidiano del individuo social. En nuestro país esta interacción está sólo circunscripta al "nivel de información", o sea no era tradicional que los medios de comunicación masiva (TV, diarios, radio, etc.) le dedicaran atención. Evidentemente la Informática es noticia, ha logrado que la sociedad le haga un lugar entre sus innumerables y complejos temas de convivencia cotidiana.

Será esto un estado pasajero de una brisa suave de utopías y esfuerzos del devenir tecnocrático o una fuerte realidad que deberemos asumir con mayor conocimiento y firmeza para afrontar los conflictos humanos que nos presenta el marco del progreso económico, tecnológico y político en el cual estamos inmersos.

Como especialista, nunca llegué a imaginar (dos décadas atrás) que la fría y objetiva Informática se convertiría en uno de los "Best-Seller" de la sociedad, escapándose de su reducto técnico.

Es así que sin llegar a analizar todos los hechos encadenados que han hecho florecer a *la informática* con paradigmas un tanto *diferentes* como *especiales*. Se debe tratar de lograr criterios que le permitirán darle su *permanencia*, condicion necesaria pero no suficiente para asegurar su eficaz y eficiente utilización en los múltiples niveles de la actividad humana.

De todo el cúmulo de características nuevas que presenta sin duda, una de las principales es el reconocimiento en su faz política. En realidad ésta se basa en denotar la importancia de la misma sobre sus implicancias económicas, tecnológicas y sociales sobre las que tanto se ha escrito. El grado de maduración ha sido tal en este aspecto que prácticamente quedan muy pocas naciones en las cuales sus gobiernos no hayan fijado una autoridad en la materia (secretarios de estado, comisionados, ministros, etc.) de Informática. Siendo estas autoridades las encargadas de formular las políticas y estrategias de cada país respecto al *grado y forma* en que desean hacer uso de estas disciplinas.

En el año entrante se realizará el Segundo encuentro mundial de Políticas de Informática, donde participarán un número superior al centenar de países. Este hecho por sí solo redime las frustraciones de etapas anteriores, la sociedad va asumiendo su rol de generador, integrador y utilizador de este fenómeno. Base de cualquier actividad humana que se relacione con el tratamiento de la información. La sociedad, si estas expectativas fueron ciertas, ha entrado por el camino de la *lógica y racionalidad* de sus acciones, obligando a que éstas (las acciones) nazcan de un sustento real y concreto como lo es la información. Este análisis nos presenta dos principales interrogantes:

1. ¿Están preparados los dirigentes actuales y quienes se preocupan en formar los futuros conductores?

En este aspecto diríamos que los esfuerzos en el plano nacional son prácticamente nulos.

2. Si los niveles de conducción política, aún no han fraguado y digerido estos aspectos (que no figuran por lo tanto en la plataforma o base política de los partidos) *¿podrán afrontar las realidades futuras de un mundo tecnológico, encamisado dentro de la objetividad de los sistemas de Informática?*

En la medida que el dirigente y su partido político no asuman ser parte de una realidad, sobre la cual deben basarse los principios de organización del estado, las estrategias para dirigir la informática quedarán reducidas a esfuerzos operativos de saber cuántas computadoras tenemos. A esta altura de maduración sabemos que esto no es una acción política y mucho menos el rol asignado para la Informática en los años que vendrán.

El compromiso político con la Informática debe configurar para los dirigentes una necesidad ineludible de apoyar la acción gubernamental en la *eficacia y la eficiencia* de la administración pública.

A esta altura de los acontecimientos en que la figura del Estado se halla presente en todas las actividades, no sólo marcando las políticas, sino además ejecutándolas, torna estos aspectos de carácter prioritario.

Los costos de los servicios políticos no pueden estar determinados por la ineficacia de las estructuras que los gobiernan. Ello implica que los sistemas de Informática para que realmente satisfagan sus objetivos, no deben dejárselos ahogar en estructuras perimidas, el resultado de ello está a la vista. Los Sistemas de Informática han quedado al nivel operativo en la totalidad de la gestión pública y esto es grave en un contexto en que *la información es vital*, no sólo para *controlar* por el camino que vamos, sino además para *planificar* las acciones políticas y estratégicas de una Nación. En general las áreas de gobierno absorben el sesenta por ciento de las inversiones en actividades de Informática, son fuertes compradores de equipos y tecnologías para poder manejar; sus volumenes masivos, complejidad operativa y dispersión geográfica, no obstante estos esfuerzos no son *transparentes al ciudadano* que se ve "shockeado" por la cantidad de formularios, facturas, declaraciones juradas, trámites de actualización de datos, expedientes, etc., diversidad de oficinas a recorrer y multiplicidad de pasos operativos a realizar. En este aspecto, la informática puede brindar una buena atención de servicios, pero muy poco es lo conseguido. El tener el último modelo de computadora no es suficiente.

> *"Cada gran progreso de la civilización amenaza hundir la sociedad en que se manifiesta".*
>
> *WHITEHEAD*

¿Qué es entonces lo que debemos esperar?

Se debe lograr la tan ansiada maduración política de la Informática en los dirigentes del presente y en aquellos que formándose hoy *día*, son potenciales decididores (diplomáticos, defensa nacional, educadores, planificadores y administradores de la salud, funcionarios de la justicia, etc.).

Si la *acción política* se basa en el arte de la decisión, ésta no puede ignorar que se debe sustentar en un sistema de información y éste a su vez en un *tratamiento seguro, completo y confiable.*

La integracion informativa de las áreas del gobierno puede lograr una interesante *"deflación"* de esfuerzos y recursos si ésta se encara con fuerza, voluntad y realismo.

Contar con *miles de computadoras no alcanza*, los índices estadísticos en frío no son representativos, no es suficiente saber cuántos teléfonos instalados tenemos, sino la demanda insatisfecha y el adecuado funcionamiento de los mismos. Es hacia la *calidad de los servicios* que se debe tender, porque ello, nos dará: *una mejor calidad de vida, no una mejor cantidad de vida.*

Podríamos concluir recordando aquello: "Admirad a las máquinas, pero apostad al hombre". Este hombre es el futuro dirigente que a través de su cosmovisión influirá para que una comunidad social; permanezca *inerte*, que *evolucione* o llegue a su *declinación*, según la utilización que se haga de la capacidad intelectual de sus ciudadanos y sus dirigentes.

"La riqueza súbita puede transformar el modo en que los empresarios viven y trabajan".

Frente al panorama
tria automotriz del
competir con los japo
en el campo de Inform
un crecimiento explos
este fenómeno del que
rés para los lectores de

El área más explosiva de crecimiento de compañías en la actualidad, es la zona sur de la bahía de San Francisco (USA), el condado de Santa Clara, en California. Doscientos cincuenta millas cuadradas que otrora vieran huertos de damascos, ciruelos y cerezos como principal fuente de ingresos, se han convertido en lo que hoy se conoce como "Silicon Valley" (Valle del Silicio). Ese apodo se debe a los diminutos microprocesadores hechos con chips de silicio que empezaron a fabricarse allí a fines de los años 60. Creciendo a la par de los fabricantes de microprocesadores, en pueblitos tales como Sunnyvale, los Altos y Cupertino, existe una hornada de nuevas industrias de alta tecnología. Dice Michael Shields, un experto en comercialización de Palo Alto: "Vivir aquí es como viajar en la nariz del taxi espacial. Estamos cabalgando en el futuro".

Una gama de industrias diferentes está también floreciendo en la región. Algunos dicen que debería ser rebautizada "Silicione Valley" debido a las nuevas dieciseis empresas de ingeniería genética que se alzan ahora allí. En cuanto a electrónica, el fértil valle aloja hoy no menos de 786 compañías de ese ramo al pie de la Sierra del Diablo.

Un secreto del éxito del valle es la presencia de una red comercial bien desarrollada. Ha surgido un grupo informal de expertos ejecutivos, consultores y grupos especializados en desarrollo, que contribuyen a iniciar nuevos negocios y luego ayudan a administrar su rápido crecimiento. Mediante un par de llamadas por teléfono, un empresario activo con buenas ideas, puede reunir un millón de dólares para inversiones nuevas en un solo día.

Dice Adam Osborne, un inglés que ya ha acumulado 70 millones de dólares en pedidos para su computadora personal creada hace un año: "Todo lo que necesitamos está a menos de una hora de auto de la fábrica".

Tan importante como la red, es la actitud de los hombres de negocios y de los inversores, con respecto a las empresas recién nacidas. Ellos consideran el fracaso como la demostración de un intelecto osado y no como una falencia.

Dice Gordon Moore, presidente
tel Corp., un importante fabrica
microprocesadores: "Aun cuan
guien comience una empresa y
siempre será más valioso que otr
quiera la próxima vez, porque ya
rió experiencia comercial".

La Universidad de Stanford, c
Palo Alto, fue la fuente de gran
del éxito y espíritu que se advier
el valle. Dos graduados de Stanfo
lliam Hewlett y David Packard, ini
en 1939 una pequeña empresa, n
de la Universidad. Hewl tt-Pack
actualmente uno de los m ores e
dores del área en lo referente a e
nica y también uno de los lídere
tecnología con base informática. I
es más: muchos de sus empleados
jaron de la compañía para iniciar
merables negocios por su cuenta.
los más renombrados: Stephen Wo
cofundador de Apple y James T
de Tandem-Computers.

Otras firmas fueron iniciadas p
fesores de Stanford. William Sh
(Premio Nobel de Física), coin
del transistor, enseñaba ingenier
trica en Stanford. Ocho ex alum
esa Universidad y de Shockley T
tor Corp. fundada en 1956, for
luego Fairchild Camera and Instru
que lanzó la industria del micr
Unos 53 "hijos de Fairchild" (así
llama) dejaron la firma e iniciar
propias fábricas de microprocesa

Los aventurados empresarios d
con Valley han creado asimismo u
de administración que probable
produzcan gran impacto en todos
temas de gestión. Los ejecutiv
valle enfrentan ciertos problema
cos debido al ambiente altamente



EL VALLE DEL SILICIO: LOS NUEVOS RICOS

...recesivo de USA, casos como la indus-
...ucero... se demuestran incapaces de
...meses, nos encontramos con industrias
...ática que han tenido los últimos años
...vo. TIME ha publicado un análisis de
... condensamos algunos puntos de inte-
...MI.

...de In-
...te de
...o al-
...falle,
...cual-
...adqui-

...ca de
...parte
...en en
...d, Wi-
...iaron
...lejos
...rd es
...plea
...ctró
...de la
...o que
...e ale-
...innu-
...Entre
...niak,
...aybig

...pro-
...ckley
...entor
...eléc-
...os de
...ansis-
...aron
...nent,
...chip.
...se los
...n sus
...lores.
...Sili-
...tipo
...nente
...s sis-
...del
...críti-
...com-

...IVA

petitivo en que se mueven: mantener a los empleados satisfechos para disminuir los abandonos de empleo y conservar el ánimo emprendedor de la pequeña compañía, pese al crecimiento de la empresa. Los técnicos expertos escasean y pueden obtener fácilmente grandes aumentos de salario y excelentes bonificaciones cambiando de empleador. Los ejecutivos temen igualmente que a medida que sus firmas se expandan, pierdan capacidad para responder con presteza a las modificaciones en las condiciones del mercado y a la nueva tecnología.

La ROLM Corpi de Santa Clara, fabricante de teléfonos computarizados y computadoras para los militares, ha sido una pionera en la introducción de un nuevo estilo de vida dentro de la empresa, que alienta la innovación y la lealtad de sus empleados. Esta compañía construyó un complejo deportivo a un costo de un millón de dólares dentro de sus instalaciones, al que acuden las dos terceras partes de su personal. Pueden ejercitar sus músculos con equipos especializados, tomar lecciones de baile acróbico y Kung Fu y luego descansar en el solarium. Para conservar la frescura intelectual de sus empleados, ROLM concede a cada uno de ellos tres meses de vacaciones pagas cada seis años de servicio. La mayor parte de la gente usa ese tiempo en viajes. Un ingeniero lo empleó para atravesar el Sahara y otro visitó el Everest. Rober Maxfield, vicepresidente ejecutivo de la firma, declara: "cuando nuestra gente regresa de sus vacaciones, trae consigo una visión rejuvenecida. No se acomoda al antiguo modo de hacer las cosas".

En Tandem Computers, los empleados se reúnen todos los viernes con el presidente Treybig para una ronda de cerveza al borde de la pileta de natación. Esas reuniones mantienen a todos informados sobre lo que sucede en la compañía. Otras empresas del valle han iniciado procedimientos semejantes.

Otro modo de conservar al personal creativo, es la de ofrecerle una participación en la compañía. Tandem distribuye generosamente opciones de compra a sus empleados en todos los niveles, para que participen en el crecimiento de la empresa. Hasta el momento, 25 de los 3.000 empleados de Tandem han ganado 1.000.000 de dólares como propietarios de acciones de la compañía, 100 han ganado 500.000 dólares y otros mil, 50.000 dólares cada uno.

La riqueza súbita puede transformar el modo en que los empresarios viven y trabajan. Unos pocos hacen abierta ostentación de su opulencia. W. J. (Jerry) Sanders III, que fue repartidor de leche y cavador de zanjas durante su adolescencia en Chicago, inició su empresa Advanced Micro Devices, una de las primeras en fabricar semiconductores, en el comedor de su casa en 1969. Hoy es propietario de residencias situadas en el suburbio Bel Air de Los Angeles y en Malibú y tiene un Bentley, un Ferrari y un Rolls Royce. Hace un año, Sanders alquiló el Centro Cívico de San Francisco para agasajar a sus empleados con una fiesta que le costó 375.000 dólares. El fundador de Atari, Nolan Bushnell tiene dos yates de 12 m de eslora: el *Pong* que ha prestado a un amigo y el *Sea Rat* que usa él mismo.

Muchos jóvenes que aceptan riesgos consideran la acumulación de riquezas como una medida de su éxito antes que como un fin de sí mismo. K. P. (Phil) Hwang es un coreano que emigró a los EE.UU. al comienzo de la década de 1960 y trabajó como mandadero y mozo de cafetería mientras cursaba estudios en la Universidad Estatal de Utah. En 1975, empleó 9.000 dólares ahorrados por su familia para fundar TeleVideo Systems, una compañía que fabrica pantallas de video y teclados para computadoras. Aunque Hwang es ahora multimillonario, afirma que tanto su esposa como él se preocupan todavía por los gastos domésticos.

Algunas serpientes, empero, han empezado a deslizarse en este paraíso económico del norte de California. Aunque renombrados por su liberal política con respecto al personal, ciertos empleadores de Silicon Vallev son atacados por el trato que dan a sus operarios. El ensamblaje de tableros de circuitos o la inspección de chips es una tarea tediosa y monótona que ha atraído a miles de inmigrantes mejicanos, filipinos y vietnamitas. Muchos reciben jornales de menos de 5 dólares la hora, lo que es bajo para las normas de la industria.

Además, el cielo azul y los espacios abiertos que veinticinco años atrás habían atraído a los pioneros a la región, empiezan a oscurecerse debido a la abundancia de parques industriales y a una delgada capa de smog. El índice de delitos aumenta. El hurto de computadoras y microprocesadores se ha convertido en un problema estimado en 20 millones de dólares anuales. La vivienda escasea y es cara. El precio de una casa promedio en el condado de Santa Clara es actualmente de 128.484 dólares. Por éste entre otros motivos algunas compañías de Silicon Valley buscan otras zonas de Estados Unidos cuando piensan en ampliar sus instalaciones. Muchos estados, que buscan industrias limpias, prósperas y que paguen buenos sueldos y beneficios adicionales a gente capacitada, quisieran atraer a estas compañías. Carolina del Norte invierte en este momento más de 24 millones de dólares para levantar un centro microelectrónico cercano a Durham, en lo que se llama el Triángulo de Investigación.

Los empresarios son tenaces e independientes, v.g. William F.X. Grubb que dejó su empleo en Atari, para formar Imagic, que fabrica juegos electrónicos para video y espera hacer ventas por 25 o más millones de dólares en el presente año fiscal, manifiesta: "Los empresarios quieren probar su capacidad y comprobar hasta dónde pueden llegar. Es su último boletín de calificaciones".

Una vez que los aceptadores de riesgos han establecido sus firmas y adquirido nuevos clientes, se enfrentan a la inevitable competencia de empresas más antiguas y más grandes que se sienten atraídas por los nuevos mercados. La industria de microprocesadores indica lo que puede suceder. Intel de Santa Clara inventó el primer chip de memoria en 1968. Dos gigantes, Motorola y Texas Instruments se lanzaron a ese mercado. Tras ellos llegaron los japoneses que actualmente controlan el 40% del mercado del chip de memoria 16 K, el más difundido de todos ellos.

A causa de este aumento de competencia, las ventas de Intel disminuyeron en 66 millones de dólares y registró un 72% de disminución en sus utilidades. National Semiconductors, cuyas ganancias cayeron de 30,2 millones a 1,2 millones de dólares durante el último semestre de 1981, ha detenido la construcción de su planta en Arlington, Texas y el año pasado paró durante doce días sin pagar a su personal.

El Presidente de Intel, Andrew Grove, predice que su firma y otros fabricantes norteamericanos de microprocesadoras, pueden vencer a la amenaza japonesa. Afirma: "Nuestra industria se encuentra en un crítico momento de su desarrollo, con nuestro mercado amenazado. Estamos luchando ahora en un feroz combate. Pero por lo menos en lo que a mí concierne, sé que vamos a ganar".

El Ing. Marcelo E. Romeo del Dto. de Física - Div. Electrónica / Grupo Microprocesadores del INTI, Prof. Ad. de "Técnicas Digitales" en la UTN y Prof. del curso de Extensión Universitaria "Microprocesadores y sus aplicaciones" en la UTN y Escuela Superior Técnica del Ejército, comienza una serie de tres artículos sobre MICROCOMPUTADORAS.

Microprocesadores: "De 420 a

MICRO

Evolución, estado actual y sus perspectivas

Viene de pág. 1

microcomputadoras desplazar componentes y equipos electromecánicos, aumentando el repertorio de funciones, la eficiencia y la confiabilidad mientras que se disminuyó el costo y las dimensiones físicas.

2. Evolución de los microprocesadores y periféricos

2.1. Microprocesadores

a) INTEL 8008

Durante la segunda mitad de la década del '60 comenzaron a aparecer los circuitos integrados, en los que se agrupaban dentro de un único encapsulado un conjunto de transistores (inicialmente, del orden de los 25), lo que permitió a los diseñadores de circuitos electrónicos disponer de un conjunto de dispositivos que facilitaban encarar nuevas aplicaciones, las que a su vez exigían mayor grado de complejidad en el diseño, obligando a los fabricantes de circuitos a incrementar la cantidad de componentes por unidad a la vez que generar nuevos tipos de circuitos que cumplieran diversas funciones. Fue aquí donde comenzaron a rodar los engranajes de la evolución en la tecnología electrónica hasta los actuales 450.000 transistores por "chip".

En 1969 mientras algunos fabricantes encaraban la construcción de circuitos especiales bajo encargo (tendencia renaciente en la actualidad), para aplicaciones masivas, otros buscaban una unidad de proceso que pudiera ser reconfigurable según la aplicación sin grandes alteraciones en el circuito ("hardware").

INTEL, una empresa que operaba en el mercado de las memorias semiconductoras, comenzó a diseñar dos microprocesadores de similares características bajo pedido. Uno de 4 bits de datos (que sería llamado 4004) para un fabricante de calculadoras y el 8008 de 8 bits para el proyecto de una terminal de video. Si bien las aplicaciones eran específicas, se buscó dotar a ambos microprocesadores de un conjunto de instrucciones que permitieran su comercialización en otras áreas. Analizados según la perspectiva actual, ambos procesadores serían primitivos. Por ejemplo el 8008 que fue implementado en la lenta tecnología PMOS, se encontraba contenido en un encapsulado de 18 patas, podía direccionar solamente 16 kbytes de memoria, operaba solamente con palabras de 1 byte y su stack se hallaba dentro del microprocesador y tenía una profundidad máxima de 8 bytes. Con respecto al manejo de entrada/salida, podía operar con 8 puertas de entrada y 24 de salida.

Arquitecturalmente constaba de un acumulador y 6 registros internos de 8 bits de extensión y un registro de códigos de condición ("flags") de 4 bits con un complicado sistema de manejo de interrupciones.

A pesar de sus inconvenientes, el 8008 tuvo una buena recepción por parte de los usuarios, ya que una misma plaqueta podía ser utilizada para múltiples aplicaciones, pues la "personalidad" del equipo se encontraba en el programa de manejo y no exclusivamente en el circuito.

b) INTEL 8080

Esto llevó a INTEL a utilizar en 1974 la tecnología de fabricación de semiconductores NMOS para elaborar una actualización mejorada del 8008. El procesador resultante se llamó 8080 y marcó un hito en la historia de los microprocesadores. El 8080 es arquitecturalmente semejante a su antecesor, pero direcciona un espacio de memoria de 64 kbytes (utilizable en forma indistinta para datos, programa y stack) y por separado hasta 256 puertas de 8 bits de entrada/salida.

Los 6 registros auxiliares pueden agruparse para formar palabras y punteros a memoria de 16 bits de longitud. El agregado de un "flag" de acarreo auxiliar (entre el bit 3 y 4 del acumulador) permite realizar operaciones aritméticas en BCD (con dos dígitos BCD por byte).

El sistema de interrupciones se simplificó notablemente, al ser el periférico quien indica la dirección de inicio de ejecución de la rutina de interrupción (interrupciones vectorizadas).

Con respecto a las instrucciones, se mantuvo la compatibilidad con el 8008 (de manera que un programa escrito para éste pudiera ejecutarse en un 8080) lo cual, si bien fue una ventaja para los usuarios del 8008, hizo que el 8080 heredara algunas fallas arquitecturales de aquél (falta de un registro índice, falta de un flag de desborde, un solo acumulador), que dificultan algunas operaciones con memoria.

El grupo CPU 8080 consta en realidad de 3 circuitos integrados: el 8080, un generador de reloj (tipo 8224) y un controlador del sistema (8228/8238), encargado del manejo de los buses de control y datos. Esto, adicionado a que es necesario alimentar la CPU con tres tensiones (+12 V, +5 V y −5 V), su relativamente baja velocidad de procesamiento (comparado con los microprocesadores actuales) y su alto consumo lo hacen inadecuado para nuevos desarrollos.

c) MOTOROLA 6800

Poco tiempo después, en 1975, apareció en el mercado el 6800, que, demostrando la velocidad del progreso tecnológico, era alimentado con una sola tensión (+5 Volt) y necesitaba solamente de un generador de reloj (MC6871) para formar su grupo CPU. Este microprocesador opera con 8 bits en bus de datos, dispone de dos acumuladores de dicha extensión, un registro índice de 16 bits utilizado como puntero a memoria (lo cual facilita notablemente el acceso a tablas y datos), e incorpora a su registro de códigos de condición un bit de desborde ("overflow") de utilidad en la detección de posibles errores en operaciones en complemento a 2. En el aspecto de las instrucciones, presenta 6 modos distintos de direccionamiento de operandos, lo que permite disponer de un repertorio de 72 instrucciones básicas de distinta actuación según el modo de direccionamiento elegido. En este aspecto, las diferencias con el 8080 radican en la aparición de un direccionamiento relativo al registro índice (direccionamiento indexado) y un modo de direccionamiento directo en el cual el operando se halla en la página 0 del mapa de memoria, lo cual permite ahorrar un byte de memoria por instrucción (pues se da por sentado que el byte más significativo de la dirección es 0). Por otro lado, incorpora saltos relativos al valor actual del contador de programa, lo que facilita notablemente la reubicación de un programa en otro espacio de memoria y disminuye la longitud del programa pues el desplazamiento utiliza solamente un byte (en lugar de los dos necesarios para un salto absoluto).

El 6800 dispone de dos entradas de interrupción, una no enmascarable (NMI) y otra deshabilitable por programa (IRQ). El estado de la habilitación de interrupciones, se encuentra reflejado por un bit en el registro de códigos de condición. La respuesta a un pedido de interrupción es algo lenta, pues el procesador guarda en el stack

---

el rincón de la NEC50

— CONSEJO PRACTICO:

El desarrollo de un sistema de computación en un lenguaje determinado, exige una gran cantidad de complicaciones hasta dejar a punto a los programas componentes del Sistema. La cantidad de compilaciones varía según la magnitud del sistema y la complejidad de los programas, pero se puede calcular para un sistema mediano de 50 a 70 compilaciones, que incluyen compilaciones por arreglos de lenguaje, lógica y ajustes de sistema post-programación.

El equipo NEC50 tiene la facilidad de presentar en pantalla los parámetros de compilación, lo que ayuda al operador ya que no debe memorizar estos parámetros de control para ejecutar las compilaciones, a continuación vemos los parámetros correspondientes a compilaciones en lenguaje COBOL:

```
PARAMETER   LIST

SOURCE UNIT DEVICE:              SUD = MSD001
SOURCE UNIT FILE NAME:           SUF = FUENTES
COPY LIBRARY DEVICE:             LBD = NO
COMPILE UNIT DEVICE:             CUD = MSD001
COMPILE UNIT FILE NAME:          CUF = USERCUL
WORK DEVICE:                     WKD = TEMPORARY
WORK FILE SIZE:                  WSZ = 0600
PRINT DEVICE:                    PRD = PRN999
PROGRAM NAME:                    PRG = LETRAS
COMPILE UNIT OUTPUT MODE:        MOD = CREATE
LIST:                            LST = ALL
DEBUG MODE:                      DBG = YES
SEGMENT LIMIT:                   SLM = 500
OPTIONAL FUNCTION:               OPT = NO
NEXT:                            NXT = LINK
```

Si observamos los parámetros veremos que en el desarrollo de un sistema muchos de ellos se contestan de la misma forma (ej. Unidad Fuente, Librería Fuente, Librería de Copies, Unidad de Compilación, etc.), lo que representa una reiteración de tipeos en cada compilación. Con el fin de agilizar esta etapa de las compilaciones se puede llegar a utilizar un Stream catalogado, donde sólo se ingrese como variable el nombre del programa y la modalidad e impresión de cada compilación.

— FORMA DE GENERAR UN STREAM DE COMPILACION COBOL:

I° Crear en el diskette 1E SRV utilizado como disco de sistema en las compilaciones COBOL una Librería de STREAMS de Sistema (S Y S ● J S L), para ello utilizamos el utilitario de creación de espacios de archivos # ALLOC. En caso de no haber espacio libre en el diskette se puede utilizar el mismo utilitario para reducir el USERLML (por medio de dealloc y alloc).

II° Por medio del utilitario creador de textos # TEDIT, se crea el stream detallado a continuación:

```
/RUN COBOL4:
SUD=MSD001_SUF=FUENTES_LBD=NO_CUD=MSD001_
CUF=USERCUL_WKD=TEMPORARY_WSZ=600_
PRD=PRN999_PRG=&0_MOD=CREATE_LST=&1_
DBG=YES_SLM=500_OPT=NO_NXT=LINK_
/> 1
```

Donde FUENTES es la librería de Programas Simbólicos. Para la ejecución de este Stream el usuario debe solamente completar el nombre del programa a compilar y la modalidad de impresión (NO, YES, ALL); de acuerdo al ejemplo:

RUN COBPRN, (NOMBRE, YES);

Para el caso de compilaciones por pantalla se puede crear otro stream que se detalla a continuación:

```
/RUN COBOL4:
SUD=MSD001_SUF=FUENTES_LBD=NO_CUD=MSD001_
CUF=USERCUL_WKD=TEMPORARY_WSZ=600_
PRD=STN_PRG=&0_MOD=CREATE_
DBG=YES_SLM=500_OPT=NO_NXT=LINK_
/> 1
```

Para la ejecución de este Stream se ingresa solamente el nombre del programa y el diagnóstico de errores aparece por pantalla. Ejemplo:

RUN COBSTN, (NOMBRE);

Los nombres de Streams COBPRN y COBSTN fueron elegidos por su referencia mnemotécnica y otorgados en el momento de la creación como text name en el utilitario # TEDIT.

COMPUTADORAS:



"Las microcomputadoras han invadido todos los ámbitos del hombre contemporáneo".

el contador de programa, el índice, los acumuladores y el registro de códigos de condición en forma automática, salvo que la aparición de una interrupción sea previsible (situación poco frecuente), caso en el cual la ejecución de la instrucción WAI (wait for interrupt) envía por anticipado al stack la información anteriormente mencionada obteniéndose la ejecución del programa y saltando a la rutina de interrupción tan pronto como se presente la misma.

Como el 6800 no dispone de registros internos de uso general, necesita acceder a memoria externa para obtener datos, lo cual lo hace más lento que el 8080 para algunas operaciones.

Al no disponer de un mapa especial para las entradas/salidas, las puertas deben ser ubicadas dentro del espacio asignado para memoria, lo cual por un lado, trae aparejada la ventaja de poder utilizar todas las instrucciones específicas de operación con memoria, pero con el costo de sacrificar zonas de memoria para localizar en las mismas puertas de entrada/salida.

Como particularidades constructivas, el 6800 dispone de una sola línea (R/W*) para indicar si el acceso a la memoria se realiza para efectuar una lectura o una escritura, necesitándose componentes circuitales adicionales para poder utilizar memorias o componentes que necesiten por separado dicha información (R* y W*). Por otro lado, toda transacción con el exterior, debe ser convalidada con la línea de salida VMA (Valid Memory Address) que certifica que el estado del bus de direcciones corresponde realmente a una operación válida hacia la memoria o las puertas, ya que el procesador durante algunos ciclos hace aparecer sobre dicho bus información inconsistente ("garbage") producto de su operación interna.

d) El ZILOG Z-80

En 1976 apareció en el mercado el procesador Z-80 que supo sumar las ventajas de sus predecesores 8080 y 6800. Este procesador puede direccionar 64 kbytes de memoria, 256 puertas de entrada/salida, emplea 5 V, necesita externamente sólo un generador de reloj, dispone de dos bancos de registros idénticos formados por un acumulador y seis registros de uso general (el doble del 8080), dos registros índice (doble del 6800) y es compatible con el 8080 a nivel de códigos de operación de las instrucciones, es decir que un programa elaborado sobre un 8080 puede ser ejecutado en un Z-80.

Los códigos de operación no utilizados en el 8080, son aquí empleados para separar instrucciones sumamente poderosas, como transferencia de bloques, búsqueda de un byte en un bloque de datos, intercambio entre dos pares cualquiera de registro (16 bits) de los dos bancos y toma de decisiones según el estado de un bit ("test for a bit").

Su arquitectura le permite ciertas particularidades no encontradas en ningún microprocesador de su generación, como por ejemplo el direccionamiento indexado con signo (en el 6800 el desplazamiento es siempre positivo), desdoblamiento del bit de paridad en el registro de códigos de condición (heredado del 8080) como paridad/desborde, aparición del bit N en dicho registro que permite hacer el ajuste decimal en la resta (tanto en el 6800 como en el 8080 el ajuste decimal directo, se puede realizar solamente en la suma), suma y resta en doble precisión, transferencia directa de un registro a una puerta y viceversa sin pasar por el acumulador, saltos relativos al contador de programa con 16 bits de desplazamiento (con el 6800 con sólo 8 bits), posibilidad de elegir el método de interrupción del 6800 o del 8080, utilizar un registro como página de inicio de las rutinas de atención de interrupciones, y varias más.

A nivel circuital se produjeron varias innovaciones importantes, como ser la incorporación del circuito de refresco de memorias dinámicas dentro de la CPU (lo que permite eliminar tres o más circuitos de control de dicho tipo de memorias), con un registro interno que se autoincrementa cada ciclo de máquina y que aparece sobre el bus de direcciones (indicando la columna o fila a refrescar) simultáneamente con una señal que habilita la operación de refresco.

e) INTEL 8085

Este procesador es simplemente una mejora del 8080 y es software compatible con el mismo. La CPU consta de un único integrado (involucrando las anteriores funciones del contralador del sistema y del generador de reloj), es alimentado con 5 Volt, dispone de 4 interrupciones adicionales a las del 8080 (una de ellas no enmascarable), que llegan por líneas separadas y generan saltos a direcciones prefijadas, pudiendo deshabilitarse en forma individual cada una de las mismas. A fin de disponer de más patas para el conexionado de estas interrupciones, se optó por multiplexar el bus de direcciones, vale decir que sobre el mismo conjunto de líneas se envían alternadamente la parte baja del bus de direcciones y el bus de datos, con una línea adicional que indicara con su estado que el contenido de dicho bus debiera ser interpretado como datos o como direcciones. Esto obliga a "demultiplexar" el bus externamente o bien utilizar componentes especiales (habitualmente más caros) que pueden operar con dicho bus.

Finalmente, el 8085 presenta una línea de entrada y una de salida directa para ser utilizada fundamentalmente en la transmisión en serie de datos.

f) MOTOROLA 6802

Este procesador es una versión mejorada del 6800 y es compatible en instrucciones con el mismo. Incorpora en su interior el generador de reloj, así como una memoria RAM (de lectura y escritura) del 128 bytes, 32 de los cuales pueden ser alimentados en forma permanente por una batería adicional, transformándolos de tal manera en una memoria no volátil, que puede, gracias a su bajo consumo, ser utilizada para almacenar los parámetros fundamentales del proceso que se estaba realizando al interrumpirse la alimentación de la microcomputadora.

Forte: "Los intereses de nuestras empresas son comunes"

Viene de pág. 1

intención de proponer criterios para la fijación de tarifas ya que ello es impracticable por lo heterogéneo del parque tecnológico instalado y la organización de los distintos centros que, como es lógico, determinan costos totalmente dispares y expectativas de utilidades muy diferentes. Eso sí, el Estatuto de Caesco prevé un Tribunal de Etica y Arbitraje que deberá actuar, entre otros casos, cuando por denuncias fundadas de alguno de sus Socios se violen normas estatutarias, que, repito, no contemplan normas sobre precios de Servicios, pero que por normas reglamentarias dictadas en el futuro pudieran lesionar gravemente intereses de sus Socios.

M.I.: —¿Cómo ve Ud. las perspectivas de los Servicios de Computación para el año 82?

A.F.: —Dentro del panorama general del País todo hace pensar que 1982 no será del todo un año brillante para la Actividad Empresaria en General pero, en lo concerniente a nuestra actividad, si tomamos en cuenta un año difícil como fue 1981 que arrojó resultados discretos, todo hace suponer, y agrego una dosis de optimismo personal compartido por numerosos colegas, que en 1982 podrían obtenerse resultados satisfactorios.

M.I.: —¿Cree Ud. que en los proximos años habrá un fortalecimiento de los Servicios de Computación?

A.F.: —Categóricamente sí. El empresario argentino usuario de Servicios de Computación ha tomado conciencia de que los Centros de Cómputos equipados conforme a las modernas técnicas le ofrecen la solvencia necesaria para resolver sus problemas de informática brindándole el Servicio que necesita sin necesidad de incursionar en "aventuras" riesgosas por su elevado costo y la incertidumbre de no saber cuándo se obtendrán determinados resultados que posiblemente los necesiten de inmediato. Eso sí, los Centros de Cómputos deben continuar, como lo vienen haciendo, modificando sus estructuras para ofrecer lo más avanzado en función de los requerimientos cada vez mayores de velocidad de respuesta.

M.I.: ¿Dentro del ámbito de los Servicios de Computación qué expectativa tienen con respecto a la política gubernamental en el campo de la Informática?

A.F.: —Desconozco cuál será la futura política gubernamental en el campo de la informática pero eso sí, entiendo que CAESCO debería ser consultada ya que estamos en condiciones a través de las Empresas Asociadas de ofrecer soluciones para el complejo mecanismo de resultados que produce el equipamiento informático en el área gubernamental. Supongo que tal equipamiento (13,5% de los equipos instalados, incluído el Sector Privado, fuente Mundo Informático Vol. II N° 36 dato al 31/12/80) debe representar una fuerte erogación al Tesoro Nacional. Si dentro de la política de racionalización de gastos del Estado se incluye este tema, estamos a disposición de las Autoridades.

M.I.: —Hay ciertas modalidades de los Servicios de Computación de las cuales nos interesaría conocer cómo ve Ud. sus perspectivas.

—Instalación de Minis y Micros y terminales pertenecientes al Service en las oficinas del usuario.

—Comercialización de Hardware.

—Utilización del Servicio de Computación como un centro de capacitación para usuarios con equipo.

A.F.: —Vea, yo pienso que la instalación de minis-micros y terminales en la casa del cliente pertenecientes al Service es un problema de costos que debe analizar el usuario. Si el Service Bureau le ofrece condiciones ventajosas frente a las de los proveedores de equipos, bueno la decisión es obvia. Es algo similar a la contratación de equipos de captura de información. Claro está que las diferencias son notables en cuanto a la envergadura del proyecto ya que los primeros apuntan a la moderna concepción del procesamiento distribuido con alternativas y performances más complejas.

La comercialización de Hardware por parte de las Empresas de Servicios de Computación nada tiene que ver con la actividad de Servicios propiamente dicha. Si un colega desea vender máquinas a través de su propia Empresa o de una paralela, es tan genuino como si además desea dedicarse a los negocios inmobiliarios. Hecho el balance del grupo, ellos sabrán qué es lo que más les conviene.

Desde luego que la utilización del Servicio de Computación como un centro de capacitación es positivo. Sabemos en nuestro negocio que muchos usuarios, por diversas circunstancias, deciden la contratación de un equipo propio y creo es casi una obligación aportar nuestra experiencia para un final feliz del proyecto.



"La promoción institucional de la actividad ocupa un lugar preferente entre los proyectos inmediatos".

M.I.: —¿Están considerando los Servicios de Computación la utilización de la Red ARPAC?

A.F.: —Las empresas de servicios han acompañado con sumo interés el avance del proyecto de la Red Nacional de Transmisión de Datos. Tomando como base experiencias de otros países en donde utilizan redes públicas, se puede observar un amplio desarrollo de los servicios de Teleproceso y Time sharing o similares con importantes ventajas en confiabilidad y costos. Por ello la Cámara ha previsto desarrollar charlas y cursos sobre la utilización de estas ventajas y las posibilidades específicas de aplicación por parte de nuestras empresas. Para ello contamos con la amplia experiencia de nuestro Secretario General el Dr. Ernesto Schernitzki, aval indiscutible de la seriedad del proyecto.

Existen algunas dificultades prácticas por el hecho que sólo se soportará en una primera etapa el protocolo X 25 y pese a los reiterados anuncios de los proveedores de contar con software y/o hardware capaces de utilizarlo, hasta el presente no se ha podido completar las pruebas definitivas, ni poner a disposición de los posibles usuarios los elementos mencionados.

M.I.: —¿Considera que los recursos humanos necesarios en el Servicio de Computación están adecuadamente cubiertos en cuanto a calidad y cantidad en el mercado laboral Informático?

A.F.: —Este es un tema que personalmente me preocupa ya que nuestra actividad se ha transformado en una actividad totalmente profesionalizada. A mi entender no existe un mercado totalmente idóneo y el problema surge de la formación educativa. Existen numerosos establecimientos educacionales que dictan cursos y carreras de distinta duración y con orientaciones disímiles pero al final convergentes.

El estudiante, al graduarse, tropieza con el grave inconveniente de la falta de experiencia, salvo que su carrera haya sido acompañada por un trabajo en un centro de cómputos. ¿Se imagina Ud. a un Médico ejerciendo sin haber cumplido con las rigurosas prácticas, residencias, etc. que son indispensables para la obtención de su título? Seguramente no. Ello es imposible porque el plan de Estudios de su carrera se lo impone.

De cualquier manera el ejemplo nos debe alertar sobre la imperiosa necesidad de reglamentar las carreras de grado apuntando al objetivo final: formar profesionales en computación habilitados oficialmente para el ejercicio de la actividad a los que se agregarían profesionales de otras disciplinas afines debidamente adiestrados en carreras de post-grado. No obstante no deberían ser excluidos los técnicos que actualmente se desempeñan idóneamente, sin poseer títulos, y sobre cuya trayectoria existen valiosos antecedentes. Todo ello en cuanto a la calidad. En cuanto a la cantidad de recursos humanos del mercado laboral informático creo debe aumentarse para crear la emulación puesto que las perspectivas de ocupación son sumamente promisorias.

M.I.: —Cree Ud. que el desarrollo de Software Standard va a permitir abaratar el costo del Servicio de Computación?

A.F.: —Los Sistemas Administrativos no son semejantes aun cuando las Empresas lo sean. Salvo las actividades regladas tales como Bancos y Seguros, cada actividad tiene requerimientos que le son propios debido a procedimientos de administración, comercialización, características regionales, etc. que les exigen tratamiento de información y resultados muy distintos. Hay Sistemas de aplicación generalizada tales como Sueldos, Jornales, Contabilidad y Stock existentes en la mayoría de las bibliotecas de las Empresas de Servicios, que, sin lugar a duda abaratan el costo del Servicio de Computación.

M.I.: —¿Quiere agregar algo más?

A.F.: —Quiero agregar que el hecho de que una Empresa de Servicios participe en CAESCO implica la aceptación de determinadas condiciones de ingreso, tales como estar constituida legalmente, contar con equipos propios, cartera de clientes y personal en relación de dependencia. Todo ello unido a un compromiso ético y técnico preestablecido que garantiza la contratación con Empresas organizadas y con continuidad en el mercado.

"El software es la clave..."

Viene de pág. 4

personas intentan resolver el mismo problema con soluciones similares.

Cherlin opina que esto no es malo. "Hay que pensar en todos los libros de texto que tratan el mismo tema", agrega.

"De este modo hay posibilidad de elección y alguno de estos libros debe ser revisado una y otra vez hasta que salga bien".

Probar antes de comprar

Los maestros quieren probar antes de comprar. Es tradición que los editores de libros de texto ofrezcan ejemplares gratis a los docentes. Los productores de software, en cambio, aparentemente rechazan la idea de ofrecer muestras de su material a los maestros.

Los maestros están considerando diversos modos de probar programas antes de comprarlos:

- Se pueden formar cooperativas interescolares que compren un programa y lo prueben antes de comprometerse a comprar varias copias.
- Los productores podrían suministrar muestras seccionadas de programas que no revelaran los secretos del mismo, pero demostraran su valor.

Cherlin cree que los productores de software deberían donar sus programas más difundidos a las escuelas como medio de publicidad para sus artículos, y para crear una marca registrada que suscitase la lealtad de los clientes en perspectiva.

Aunque los problemas del software pedagógico subsisten, es probable que los docentes lleguen a obtener esas herramientas que les permitirán usar sus computadoras a pleno en el aula.

Viene de pág. 5

EDUCACION: PLAN NACIONAL...

5 – ESTIMACION COSTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN EN EL AMBITO UNIVERSITARIO Y ESCUELAS SECUNDARIAS

AÑO	COSTO DEL EQUIPAMIENTO INFORMATICO		COSTOS SOPORTE LOGICO TEXTOS BECAS CAPACITACION		Costo Adecuación locales para instalación Sist. Computación tación	Costo Centros de Formación Regional (*)	Costo total (miles de u$s)
	Producción Nacional	Importado	Ambito Universitario	Colegios Secundarios			
1982	2.876	–	547,5	1.125	–	2.700	7.247,5
1983	5.792	10.821	1.282,5	1.000	2.400	5.400	26.695,5
1984	9.796	10.700	2.000	1.000	3.060	5.400	31.956
1985	14.345	11.673	2.663	1.000	2.300	–	31.981
1986	20.580	11.673	2.591	1.000	3.700	–	39.544
1987	4.987	10.336	2.299	500	1.800	–	19.921
Totales	58.375	55.202	11.383	5.625	13.260	13.500	157.345

(*) Incluye edificios y Equipamiento Informático.

La inversión global del plan será de u$s 157.345.000.

"LA INFORMATICA MEDICA Y LOS PAISES EN DESARROLLO"

Se desarrolló el citado congreso en la Ciudad de México del 7 al 12 de Febrero de 1982.

Los Participantes argentinos fueron:

Lic. Valerio J. Yácubsohn,	*SADIO – SIB*
Dra. María Inés Sciusco,	*SADIO – SIB*
Dr. Osvaldo Gosman,	*SADIO – SIB*
Ing. Angel Orbe	*FEMEBA*

Fueron presentados y aceptados los siguientes trabajos:

"Factibilidad de la implementación de sistemas integrados de información hospitalaria", por la Dra. María Inés Sciusco y el Dr. Carlos A. Delbue.

"Diseño de un modelo de historia clínica computarizable", por el Dr. Carlos A. Delbue, la Dra. María Inés Sciusco y el Dr. N. Oliva.

"Estudio sobre implantación de sistemas de información en el área de la Salud", por el Lic. Valerio J. Yácubsohn.

"Despacho automatizado de pedidos de auxilio médico", por O. Gosman, C. Isacovich, G. Gurvich, Elena Bramano y J. Redondo.

"Experiencias en el desarrollo de historias clínicas en base a textos libres", por el Ing. Angel Orbe.

AVISOS AGRUPADOS

FICHA DE INFORMACION ADICIONAL

de MI Nº 39

Cada número de MI cuenta con este servicio adicional. La mecánica de uso de esta ficha es la siguiente: cada avisador tiene un número asignado que está ubicado debajo de cada aviso. En esta ficha aparecen todos los números.

Si Ud. está interesado en recibir material informativo adicional o en demostraciones de ciertos avisadores, marque en la ficha los números correspondientes y envíela a la editorial. A la brevedad será satisfecho su pedido.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Remita esta ficha a Suipacha 128, 2º cuerpo, 3º K (1008) Cap. Fed.

Nombre
Empresa — Cargo
Dirección
Localidad
Tel. — C.P.

CUPON DE SUSCRIPCION

Suipacha 128 - 2° Cuerpo — 3° piso, Dpto. K
T.E. 35-0200/7012

Solicito nos suscriban a: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (...)
MUNDO INFORMATICO (...)

Si Ud. se suscribe a cualquiera de las dos publicaciones recibirá gratuitamente la Guía de Actividades vinculadas a la Informática.

APELLIDO Y NOMBRE ....

EMPRESA ....

CARGO/DEPTO ....

DIRECCION .... COD. POST. ....

LOCALIDAD .... TEL. ....

Datos de Envío (Colocar todos los datos para el correcto envío)

Indique datos de posibles interesados y se les enviará un ejemplar gratuitamente:

ADJUNTO CHEQUE Nº .... BANCO ....

Cheque a nombre de:
REVISTA COMPUTADORAS Y SISTEMAS - NO A LA ORDEN.

Suscripción C. y S. (9 números) .... $ 220.000 - Suj. a reaj.)

Suscripción M.I. (1 año) .... $ 120.000 - Suj. a reaj.)



¿RECUERDA ESTA CARA?

Ayudó a 300 empresas a vender más...

(Fue el slogan de la novena edición de la G.A.V.I.)

Ud.dispone de la G.A.V.I. (Guía de actividades vinculadas a la informática), para que sus potenciales clientes lo ubiquen fácilmente.
La G.A.V.I. es una guía donde el lector encuentra en forma sistemática la información buscada.

Consta de:

- **Un completísimo conjunto de 170 rubros donde está reflejada toda la actividad del mercado informático.**
- **Un detallado índice analítico para que el lector pueda ubicar todos los productos y servicios.**
- **Un sector especializado en ofertas de Block-time (Gavi-map).**

EN NUEVE EDICIONES HEMOS CREADO UN ELEMENTO DE CONSULTA INSUSTITUIBLE: INCORPORESE A NUESTRA EDICION 1982

Fecha de cierre: 1 de mayo de 1982 Fecha de salida: 1 de julio de 1982

Solicite promotor



Suipacha 128 - 2º cuerpo - Piso 3º - Dto. "K" Tel. 35-0200/7012 (1008) CAPITAL